

beitersparnis. Den oberen Teil des Schachtes zu füllen braucht *Methoca* nach meinen Beobachtungen mehr als zwei Stunden, würde die Käferlarve auf dem Boden der Röhre gelähmt, so würde die Füllung mehr als die doppelte Arbeitsleistung erfordern.

Auf die anderen zahlreichen unbeantworteten Fragen brauche ich selbstverständlich die Aufmerksamkeit der Mutillenforscher nicht erst hinzulenken.

Zum Schlusze möchte ich noch hinweisen auf die Lebensweise der den Mutillen nahe verwandten *Tiphia*-Arten, welche auf Larven von *Rhizotrogus solstitialis* schmarotzen, und auf die der *Scolia*-Arten, welche auf *Cetonia*-Larven leben. Ihre systematische Zusammengehörigkeit wird also durch die biologische unterstützt.

Eine sehr wertvolle Ergänzung zu Obigem bilden die Untersuchungen, welche Dr. G. J. de Groot, Lektor an der Leidener Universität, über das Nervensystem von *Cicindela*-Larven auf meine Bitte bereitwilligst angestellt hat. Ich statte ihm auch an dieser Stelle dafür meinen verbindlichsten Dank ab und lasse hier einen kurzen Bericht über seine Resultate folgen.

---

## Das Nervensystem der Cicindelalarven

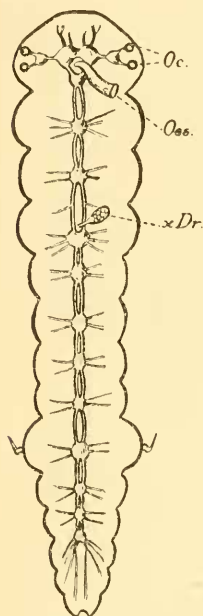
VON

DR. G. J. DE GROOT.

---

An der Bauchseite ist bei auswendiger Betrachtung ein kleiner Teil des Bauchmarks sichtbar und zwar die Commissuren des 1<sup>sten</sup> und 2<sup>ten</sup> Thoraxringes. Die Chitinhaut ist an

dieser Stelle äusserst dünn und glashell. Die übrigen Teile des Bauchmarks werden völlig von einer sehr dicken Fettmasse umschlossen, während die Thoraxnervenknoten von sternförmigen Fettpolstern ventralwärts von dem Chitinpanzer getrennt werden.



Worauf ich hier ganz besonders aufmerksam machen möchte, ist, dass das Nervensystem, wie freilich bei den meisten Tieren, äusserst elastisch ist und sich unter dem Einflusse von Reagentien leicht zusammenzieht, während die übrigen Organe so ziemlich an derselben Stelle bleiben. Dadurch entsteht eine so beträchtliche Verschiebung der Ganglien, dass sie mitunter um mehr als ein Segment von ihrer ursprünglichen Lage entfernt werden und man nur noch aus dem Verlaufe der Nervenstämme ihr ursprüngliches Gebiet ersehen kann. Dies lässt sich nicht nur beobachten, wenn Insekten sezirt werden, die in verschiedener Weise fixiert sind, sondern auch bei vielen durchsichtigen Insektenlarven während ihres

Lebens (besonders schön zu beobachten bei *Chironomus*-Larven unter einem Binoculair-mikroskop, wo man ganze Reihen von Ganglien sich durch den Körper hindurch bewegen sieht).

Was den Bau des Nervensystems betrifft, das Ganglion supra oesoph. ist bei weitem das grösste und besteht aus zwei Lappen, die nach jeder Seite einen Querstamm abzweigen, welcher in ein flach dreieckiges Ganglion opticum verläuft. Letzteres schickt 2 Nerven nach den Ozellen. Der Schlundnervenring ist sehr kurz und das Ganglion infra oes. verhältnismässig klein und äusserlich unpaarig. Die 3 Thoraxganglien sind bedeutend, namentlich das des Thoraxsegmentes III. Die Commissuren zwischen den Thoraxganglien II und III wei-

chen weit auseinander und lassen median in Thoraxsegment III den Ausführgang eines drüsenartigen Organs durch, das histiologisch näher von mir untersucht werden wird (Fig. Dr.). Ich habe nicht finden können, dass dieses Organ in der Literatur schon erwähnt worden wäre und die Bedeutung desselben ist mir bis jetzt unbekannt.

Nun folgen die Abdominalganglien, welche viel kleiner als die vorigen sind. Die letzten drei folgen dicht hinter einander. Alle zweigen 2 oder 3 Paar Nervenstämme nach dem betreffenden Segment ab.

Das Ganglion des die Kletterhäkchen tragenden Segments ist etwas grösser als die übrigen Abdominalganglien. Das letzte der Reihe endigt in einer Anzahl Nervenstämme in der Form einer Cauda equina, welche die letzten Segmente versorgt.

Haag, 3 Mai, 1909.

---

#### NACHSCHRIFT.

Als ich vorstehenden Artikel im März 1909 an die Redaktion absandte, war mir nicht bekannt, dass die Lebensweise von *Methoca ichneumonides* schon 1905 durch die gediegenen Untersuchungen des schwedischen Forschers Adlerz festgestellt war. (*Methoca ichneumonides* Latr., dess lefnadssätt och utvecklingsstadier af Gottfrid Adlerz. Med 1 tafla, gedruckt im: Arkiv för Zoologi utgivet af K. Svenska vetenskapsakademien i Stockholm. Band 3, Häfte 1. Upsala & Stockholm Almqvist und Wiksells Boktryckeri — A—B 1906).

Da diese in schwedischer Sprache geschriebene Arbeitsogar Schmiedeknecht entgangen ist (vgl. die Hymenopteren Mitteleuropas 1907, Seite 341), wird man mein Übersehen verzeihlich finden; sie scheint eben erst 1908 ausserhalb Schwedens allgemeiner bekannt geworden zu sein. Dr. W. Horn, Berlin machte mich vor kurzem auf die Abhandlung aufmerksam,